Una Introducción a la Permacultura

DE BILL MOLLISON

Panfleto I de la Serie del Curso de Certificado de Diseño en Permacultura

PUBLICADO POR

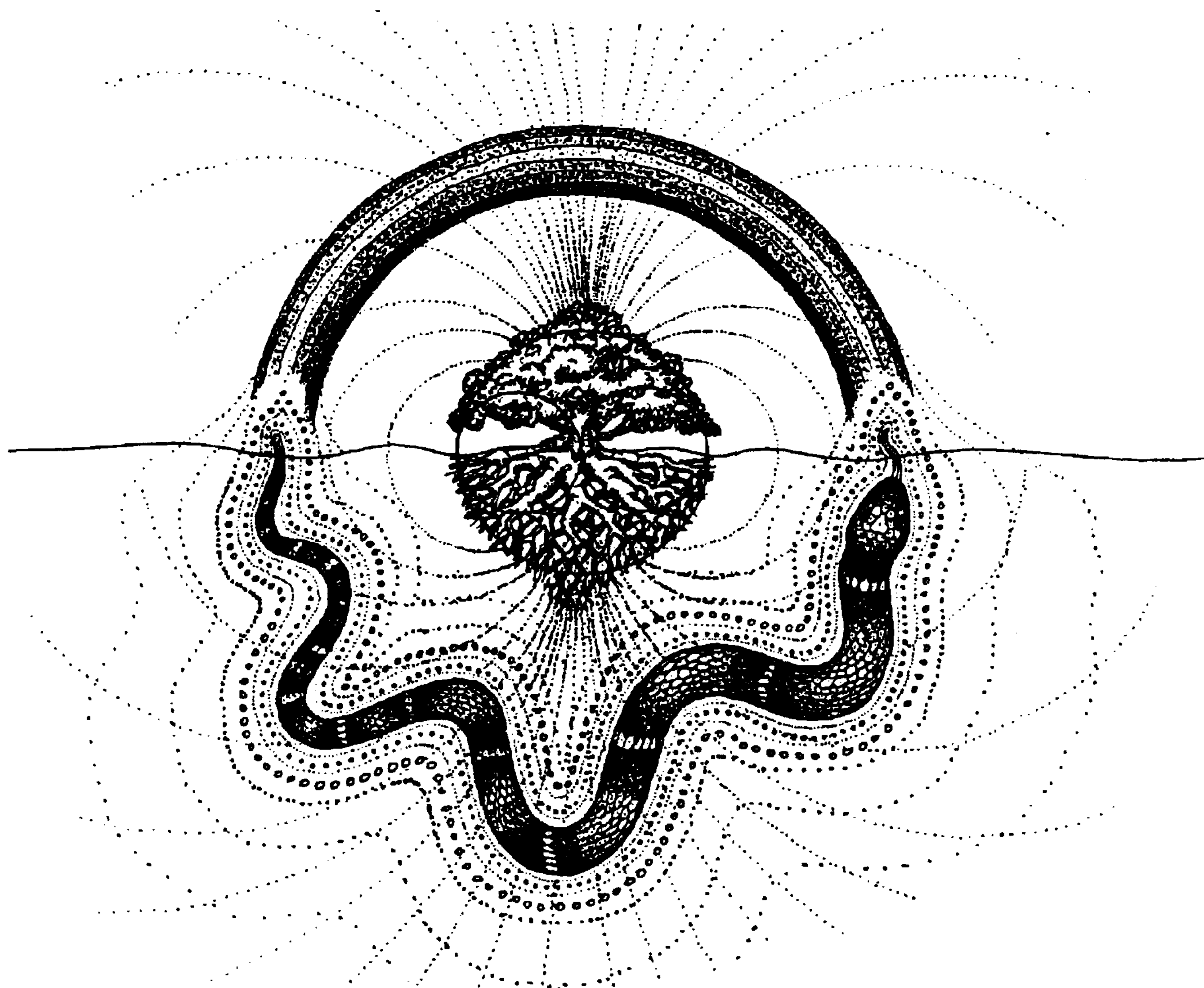
YANKEE PERMACULTURE

Centro de Permacultura Barking Frogs

Editor y Distribuidor de Permaculture Publications

POB 52, Sparr FL 32192-0052 USA.

Email: YankeePerm@aol.com



Editado a partir de la trascripción del Curso de Certificado de Diseño de Permacultura realizado en The Rural Education Center, Wilton, NH USA 1981

Se alienta la libre reproducción de este panfleto

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

UNA INTRODUCCION A LA PERMACULTURA

Este es el primero de una serie de 15 panfletos basados en el Curso de Diseño en Permacultura, dirigido por Bill Mollison en el año 1981, en el Centro de Educación Rural de Wilton en New Hampshire, EE.UU. Elizabeth Beyer, realizó la trascripción de la grabación del curso sin compensación alguna y sucesivamente corrigió la trascripción de los 15 panfletos.

Thelma Snell pasó a máquina los 15 panfletos y maquetó la mayoría de ellos. Lisa Barnes facilitó las ilustraciones para los panfletos II, IX y XI. Bill Mollison los revisó comprobando la precisión y el estilo, igual que yo, su editor, Dan Hemenway. También realicé la redacción por ordenador de esta edición. Después de 10 años utilizando las hojas redactadas por Thelma, fuimos capaces de ofrecer una versión mecanografiada, que era a la vez más compacta y más legible, ahorrando árboles y dinero. Ahora ofrecemos también los panfletos en formato electrónico, para que puedan leerse directamente desde el ordenador sin tener que utilizar el papel, ahorrando aún más árboles. Esta edición en español ha sido traducida por Antonio Scotti de la Asociación "Cambium PermaCultura-es.Org" (http://www.permacultura-es.org), de Barcelona, España.

En deferencia a las monumentales tareas de amor contenidas en este trabajo, a menudo muy meticuloso, siempre esmerado y generoso y con el consentimiento de Bill Mollison, he colocado estos panfletos en el dominio publico. Se alienta la libre reproducción de todos ellos.

Siempre que se realicen reproducciones de estos panfletos es conveniente, y se agradecerá, mencionar sobre todo a Bill Mollison y después a Yankee Permaculture.

Tenemos traducciones en español de algunos panfletos del Curso de Certificado de Diseño en Permacultura, algunas traducciones en francés y algunas traducciones en alemán. Para obtener el listado más reciente de las traducciones disponibles, solicitar el Folleto de Permacultura #27 de la hoja de pedido de Yankee Permaculture. Este es el listado de documentos que requieren una solicitud especial. Se necesitan traductores voluntarios, especialmente para las versiones en español. Como estos panfletos se encuentran en el dominio publico, suponemos que existen traducciones de las cuales no tenemos constancia. Agradeceríamos que nos informarais en caso de que encontréis algunas.

Hemos podido colocar en el dominio publico este informe sobre la permacultura gracias a los esfuerzos de los voluntarios, complementando así el material disponible con copyright. Igual que os alentamos a reproducir estos panfletos, os rogamos que respetéis el copyright de otros libros y publicaciones de permacultura. Antes de reproducir material que tiene copyright pedir siempre el permiso. Ateneros siempre a la decisión del posesor del copyright.

Todavía hacen mucha falta voluntarios en todas las fases de los proyectos de permacultura. Esperamos que estos panfletos os animen a uniros a los campeones de la Tierra, nuestra madre, tanto si llamáis permacultura a lo que estáis haciendo, alguna otra cosa, o no le dais ningún nombre especifico. Y si deseáis dedicaros a la permacultura, tenemos una gran selección de publicaciones de permacultura, una revista, un curso de Certificado de Diseño en Permacultura por correspondencia y que también estamos disponibles para dar charlas, dirigir talleres e impartir cursos de Certificado de Diseño en Permacultura en cualquier parte del mundo.

Para adquirir cualquiera de estos panfletos en disco de ordenador (FD), consultar nuestra hoja de pedido.

Para nuestra madre, la Tierra,
Dan Hemenway. Sparr, Florida, USA, Octubre de 2004.
Segunda edición en español.

Serie de Panfletos del Curso de Certificado de Diseño en Permacultura

			Cantidad	Precio
Conjunto completo de 15 Panfletos. Bill Mollison. **$35** (en papel)	**$35.00**	**TODOS**	__	$__________
Conjunto completo para ordenador, por e-mail o como discos.	**$50.00**	**TODOS FD**	__	$__________
Copias Individuales, añadir $5 cada uno a los precios de abajo.				
I Una Introducción a la Permacultura. (Precio reducido 22/3/94.)	**$3.50**	**I**	__	$__________
II Permacultura en Tierras Húmedas.	**$7.50**	**II**	__	$__________
III Permacultura en Tierras Áridas,	**$3.75**	**III**	__	$__________
IV Permacultura en Islas Bajas. (Ver V para precio combinado)		**IV**	99 99	
V Permacultura en Islas Altas. (IV, V, & VI se ofrecen como un panfleto solo.)	**$2.50**	**V**	__	$__________
VI Permacultura en Tierras Graníticas. (Ver V para precio combinado.)		**VI**		
VII Permacultura para el Control de Incendios. (Ver XV para precio combinado.)		**VII**		
VIII Realización de diseños de Permacultura.	**$8.50**	**VIII**	__	$__________
IX Técnicas de Permacultura.	**$8.50**	**IX**	__	$__________
X Los Bosques en Permacultura.	**$6.25**	**X**	__	$__________
XI El Agua en Permacultura.	**$3.75**	**XI**	__	$__________
XII Permacultura para Zonas Urbanas & Enlaces Urbano-Rural.	**$3.00**	**XII**	__	$__________
XIII La Comunidad de Permacultura.	**$2.00**	**XIII**	__	$__________
XIV la Alternativa de la Permacultura.	**$2.50**	**XIV**	__	$__________
XV Permacultura para Millonarios.	**$2.50**	**XV**	__	$__________

Todos los envíos de dinero deben ser en dólares de EE.UU. en un cheque girado en un banco de EE.UU. o por Giro Postal Internacional. Remitir el cobro de los cheques a: "Yankee Permaculture." Remitir el cobro de los giros postales a: "Dan o Cynthia Hemenway."

Para todas las publicaciones de Yankee Permaculture, se ruega añadir US$5 más el 10% en sellos & gestiones para los envíos en los EE.UU. y el 20% para los envíos a otros países.

Los precios están sujetos a cambio sin previo aviso.

Visiten nuestra web en **http://barkingfrogspc.tripod.com/frames.html**

EL MOMENTO TERRIBLE DEL DÍA

de Bill Mollison, 1981
Traducción del Inglés de Antonio Scotti de la Asociación “Cambium –PermaCultura-es.Org”
Revisión del texto por Israel Liébana de Marcos

No creo que alguien haya resumido lo que está pasando en la faz de la Tierra.
Para poder cambiar nuestros hábitos parece que necesitamos atemorizarnos, anticipar maremotos y catástrofes. Esas cosas pueden suceder y la falla de San Andrés puede deslizarse, pero no hay mucho que podamos hacer al respecto. Lo que realmente está pasando es algo por lo que nosotros, como seres humanos, somos personalmente responsables. Es muy general. Casi todo lo que decimos es valido en todas partes.

Los sistemas reales que están empezando a fallar son los suelos, los bosques, la atmósfera y los ciclos de nutrientes. Y somos nosotros los responsables de ello. No hemos desarrollado (en ninguna parte del mundo occidental y dudo mucho que también en otra parte, excepto en las regiones tribales) ningún sistema sostenible para la agricultura o para la ciencia forestal. No tenemos un sistema. Veamos que está sucediendo.

Los bosques

Se ha descubierto que los bosques son mucho más importantes de lo que esperábamos para el ciclo del oxígeno. Pensábamos que los océanos eran los elementos más importantes. No lo son. No solo no lo son, contribuyendo probablemente en menos del 8% de oxígeno al reciclaje atmosférico, sino que muchos están comenzando a ser consumidores de oxígeno. Si vertimos mucho más mercurio en los mares, el océano será un consumidor de oxígeno.
El balance está cambiando. Por consiguiente, serán los bosques de los cuales dependemos a preservarnos de una situación anárquica.

De todos los bosques, algunos son sumamente importantes, como los bosques perennes, de los cuales hay 2 sistemas extensivos. Uno es ecuatorial, de especies múltiples; y el otro es el tipo de los bosques fríos perennes de la tundra rusa y los bosques perennes meridionales. Los bosques lluviosos son fundamentales para el ciclo del oxígeno y la estabilidad atmosférica.

Los bosques también propician gran parte las precipitaciones. Cuando se talan los bosques de las crestas, se puede observar que la lluvia decae entre un 10 y un 30%, lo cual quizás se pueda tolerar. Lo que no se ve que sucede, es que la precipitación puede disminuir alrededor del 80% siendo la lluvia sólo una pequeña fracción de la precipitación total. Es muy posible que en las tranquilas noches claras sin nubes, haya una precipitación importante sin que ninguna lluvia sea registrada por los instrumentos en los sistemas forestales. Es particularmente cierto en los climas marítimos, pero es factible también en todos los climas. Por lo tanto es posible producir muy rápidamente condiciones semi-desérticas simplemente eliminando los árboles de los altos de las colinas. Esto se está haciendo a gran escala.

Moderarlo todo es la característica de los bosques. Moderan el frío y el calor excesivos, las escorrentías excesivas, la contaminación excesiva. Cuando los bosques se desforestan, se provocan extremos inmoderados. Y desde luego, son los bosques quienes crean los suelos. Son uno de los muy pocos sistemas existentes para la creación de suelos.

¿Qué les está sucediendo a los bosques? Usamos grandes cantidades de productos del bosque de manera muy temporal - como el papel y particularmente los periódicos.
La demanda se ha vuelto excesiva. Actualmente nos estamos excediendo en la tala por un billón de hectáreas con respeto a las plantaciones. Pero en cualquier mes esto puede cambiar rápidamente. El último mes, por ejemplo, se duplicó la deforestación de los bosques de las tierras bajas del Mississippi para la siembra de frijoles de soja.

De todos los bosques que alguna vez hemos tenido, en Europa tan solo queda el 2%. No creo que haya ni un árbol en Europa que exista gracias a la tolerancia del hombre o que no haya sido plantado por el mismo. No hay algo comparable a un bosque virgen europeo. En Sudamérica queda tan solo un 8%. Y me parece que el cálculo para otras zonas sea de un 15%. Así que hemos destruido la mayoría de los bosques y seguimos talando en un reducto bastante pequeño. Los ritmos de la tala varían, dependiendo de las prácticas de gestión. Pero, por lo general, hasta en los bosques mejor gestionados, hay una pérdida constante del 4%, dando eso un margen más de unos 25 años todavía antes que se acaben. Y de hecho, lo que observamos por todo el Suroeste Asiático y Sudamérica, por todo el Tercer Mundo y en dondequiera que las multinacionales puedan obtener la propiedad de los bosques en el mundo occidental, es una perdida de casi el 100%. Es un sistema de "cortar y huir".

Se nos ha instilado desde hace tiempo un falso sentido de seguridad, asegurándonos que las compañías de explotación forestal están plantando 8 árboles por cada uno cortado. Lo que nos importa realmente es la biomasa. Cuando se saca del bosque una cantidad superior a 150 toneladas, y repones algo cuyo peso no llega a los 300 gr., no se está preservando la biomasa de ninguna manera ¿Qué usos les damos a los bosques? La mayoría son el papel para periódico y embalajes. Incluso los pocos bosques que permanecen vírgenes están siendo talados para esto. Bosques que nunca han visto el paso del hombre, que nunca han experimentado ninguna interferencia humana, están siendo

talados para el papel de periódico. Esos son los bosques en los cuales los árboles deben tener 60 m hasta la primera rama, son como gigantescas catedrales. Los están convirtiéndolos en astillas. Hay árboles en Tasmania que son mucho más altos que vuestras Secuoyas, que han sido talados y embarcados en forma de viruta. Así que, en gran parte, estamos degradando los bosques vírgenes al uso más bajo posible.

Eso tiene efectos en el otro extremo del sistema. Los residuos forestales están matando grandes áreas del mar. La razón principal por la cual el mar Báltico, el Mediterráneo y la costa de Nueva York se han vuelto consumidores de oxígeno es que nosotros estamos tapizando el fondo del mar con productos forestales. Aproximadamente, hay cerca de 12 billones de toneladas de dióxido de carbono que están siendo liberadas anualmente gracias a la muerte de los bosques. Dependemos de los bosques para capturar el dióxido de carbono. Destruyendo los bosques, estamos destruyendo el sistema que debería ayudarnos. Estamos trabajando con los vestigios de lo que era del sistema. Representa el último vestigio que hoy en día estamos desgastando.

Clima

Los efectos de lo anterior sobre el clima mundial son cada vez más evidentes, tanto en la composición de la atmósfera como en su incapacidad para regular sus cambios. Ahora es fácil que se llegue a situaciones extremas en cualquier mes del año. En mi pueblo natal estamos muy aislados y protegidos por el océano y el bosque, sin embargo tuvimos en sucesión durante el mismo mes la ventisca, la sequía y humedad más fuertes de la historia se hayan registrado en 200 años. Así lo que realmente está pasando en el clima mundial, no es que esté tendiendo hacia el efecto de invernadero, o hacia la edad del hielo; sino que está empezando ahora a fluctuar de manera tan salvaje que es totalmente imprevisible, de tal manera que el equilibrio se romperá; y cuando se rompa sucederá al improviso y habrá cambios inesperados. Hasta entonces experimentaremos una inmensa variabilidad climática, que es lo que esta sucediendo.

Podemos seguir talando, y en 12 años más quizás ya no tendremos bosques. Pero hay aún otro factor. El hecho de que los bosques estén siendo destruidos porque los estamos talando sería ya bastante malo de por sí. Pero desde los años veinte y con una frecuencia creciente, hemos estado perdiendo una sucesión completa de especies en los bosques a causa de agentes patógenos. Empezó con la necrosis del castaño. Los castaños constituían el 80% de los bosques que ellos ocupaban. Así que la desaparición de una sola especie puede representar una enorme bio masa, una reserva biológica enorme y una especie de árbol importante. Richard St. Barbe Baker señaló que los árboles que están desapareciendo son aquellos con la mayor superficie foliar por unidad. Primero los castaños con quizás 60 acres de superficie foliar por árbol. Después los olmos llegando a cerca de 40. Ahora están desapareciendo las hayas y los robles, los eucaliptos en Australia y Tasmania. Hasta los árboles de hojas de agujas de Japón están siendo dañados. Los bosques de coníferas japoneses están muriendo a cantidades, al igual que los bosques de coníferas canadienses y rusos.

La Conspiración del Fásmido

Ahora, vamos a hablar de un tema que llamaremos **la conspiración del fásmido**. Los bosques de cada país son diferentes en cuanto a que sus olmos, sus castaños, sus halamos y sus abetos son sujetos al ataque de agentes patógenos específicos. Los insectos están tomando algún tipo de medidas cauterizadoras. La reacción americana podría ser fumigar; la reacción británica podría ser talar y quemar; y en Australia la reacción es decir: ¡Aah, que demonios! El año que viene ya se habrá pasado, ¡es igual!

¿En serio, es esta la enfermedad? ¿Cuáles son las enfermedades? Los fásmidos son los responsables de la muerte de los eucaliptos. Es el hongo canela. En el olmo, es la grafiosis. En los álamos es la roya al igual que en los abetos. ¿Creéis que alguna de estas enfermedades está matando al bosque?

Me parece que estamos contemplando un cadáver. El bosque es un sistema en agonía, del cual se van a alimentar los agentes que descomponen los árboles. Si conocéis muy bien los bosques, sabréis que esta mañana podéis ir a golpear un árbol con un hacha, o tocarlo con el borde de una excavadora, o investirlo con el coche, y si os sentáis pacientemente junto a ese árbol, al cabo de 3 días veréis que quizás 20 insectos y más parásitos habrán visitado la herida. El árbol ya está condenado. Lo que los atrae es el olor del árbol moribundo. Esto lo hemos visto en Australia. Simplemente, herir los árboles para ver lo que pasa. Llegan los fásmidos. Ellos detectan su olor y se convierte en su comida.

Así que los insectos no son la **causa** de la muerte de los bosques. La causa de la muerte de los bosques es la cantidad de insultos. Señalamos a algún bicho y decimos: “Fue aquel bicho”. Es mucho mejor culpar a otro. Todos lo sabéis. Así que culpamos al bicho. En serio, es una conspiración para culpar a los bichos. Pero la verdadera razón por la cual los árboles se están deteriorando es que ha habido cambios profundos de la cantidad de luz que penetra en los bosques, en los contaminantes y en las precipitaciones de lluvia ácida. Son las personas y no los bichos quienes están matando los bosques.

Los suelos

Por lo que entendemos, hemos perdido el 50% de todos los suelos que teníamos antes de 1950. Lo hemos estado midiendo cuidadosamente desde 1950. Y hemos perdido el 30% de los suelos que quedaban. Todo esto es cierto tanto para el tercer mundo como para el mundo occidental.

El ritmo de creación de los suelos es de casi 4 toneladas por año y acre – mucho menos en zonas áridas. Los suelos se crean por la lluvia y la acción de las plantas. El ritmo varía. En los desiertos, el ritmo es mucho más lento; pero en los climas húmedos es de cerca de 4 toneladas por acre. Si no se pierden más de 4 toneladas de suelo por acre al año, estaremos en paridad.

Pero consideremos la situación habitual. En Australia perdemos cerca de 27 toneladas por acre de suelo cultivado al año. Pero en EE.UU. lo hacéis mucho mejor. Cultivando maíz, se llegan a perder hasta 400 toneladas de suelo por acre al año. Mientras que la media puede ser de 20. Se pueden llegar a peder hasta 400 o 500 toneladas. Pues, no lo estamos haciendo muy bien. En Canadá están midiendo la perdida de humus, y es casi lo mismo. Allí se están quedando sin humus. En las praderas donde se empezó con buenos suelos húmicos, han llegado a una base de suelo mineral.

Aquí hay algo que debería de ser de interés para cada uno de nosotros. Por cada habitante, ya sea un norteamericano o un hindú, si es consumidor de cereales, lo de comer cereales nos cuesta cerca de 12 toneladas de suelo por persona al año. Toda esta pérdida es el resultado del arado. Mientras se labra, se pierde. Al ritmo en que estamos perdiendo los suelos no nos parece que tendremos suelos agrícolas dentro de una década.

Aparte de los suelos que estamos perdiendo directamente por labrar, estamos perdiendo enormes cantidades de suelo, a causa de lo que se llama desertificación. En el estado de Victoria, en Australia, estamos perdiendo 800 mil acres este año debido a la sal. Eso significa que no solo perdemos suelos labrados, sino también los suelos no labrados.

La Deforestación Causa la Perdida de Suelos

Ahora la principal razón para la desaparición de los suelos es la tala de los bosques. Y casi siempre se halla distante del lugar donde el suelo se pierde. Esto es, que no se puede hacer nada si el suelo empieza a tornarse salado aquí porque la causa se halla mucho más arriba en la cuenca, tal vez a mil millas de distancia. En los climas húmedos de Australia ahora estamos comenzando a tener suelos salados. Se está convirtiendo en un factor “fuera de lugar”. No sólo está ocurriendo en los desiertos, sino también en climas bastante húmedos y con inviernos lluviosos. ¿Cómo ocurrió?

No es un proceso simple, pero es fácil de comprender. La lluvia que cae en las colinas y que penetra en los bosques, tiene un desplazamiento neto descendente. Si quitamos los bosques, lo que tendremos es una pérdida neta de evaporación. Los bosques trasmiten el agua limpia hacia abajo y liberan agua limpia hacia la atmósfera. Ahora esta transferencia neta hacia abajo, acarrea consigo las sales las cuales son una parte inevitable de esas 4 toneladas adicionales de suelo por acre, que son producidas por la descomposición de las rocas. Normalmente, estas sales se desplazan en cauces profundos. No son sistemas superficiales. El agua dulce corre por la superficie y es absorbida por el suelo. Hasta en climas húmedos, tenemos mucha mas agua salada en las profundidades de la que tenemos en la superficie. Esto pasa porque los árboles actúan como bombas para mantener los cauces a niveles profundos.

Ahora si talamos los árboles, los cauces profundos suben con un ritmo medible y están creciendo de manera medible a lo largo de grandes áreas del Norte América, África y Australia. Y cuando llegan aproximadamente a 1m debajo de la superficie, los árboles empiezan a morir por los “fásmidos”. Y cuando están a casi ½ m debajo de la superficie, otros cultivos empiezan a morir. Cuando alcanzan la superficie se evapora y el suelo se sala visiblemente. Entonces el gobierno Australiano comienza a proveer de bombas gratis a los granjeros y ellos comienzan a bombear el agua salada. ¿Dónde pueden desechar el agua que bombean? ¡Gran problema!

El siguiente paso es meter cemento, así que ahora el agua se desvía de los ríos que penetran dentro del suelo, mientras los granjeros están bombeando fuera el agua salada hacia el mar. Y esto tendrán que hacerlo para siempre. Ahora hacen falta miles y miles de bombas. Al mismo tiempo que el gobierno esta proporcionando bombas a los granjeros, están arrendando licencias adicionales a los aserraderos de las compañías multinacionales. Las cuales lo están haciendo muy bien. Por una parte están vendiendo bombas y por otra explotando los aserraderos. Es una circunstancia benéfica para algunas personas, pero catastrófica para la Tierra.

De todos modos, la mayoría de personas no lo está pasando bien en absoluto. Así que estamos perdiendo suelos y haciendo aumentar los desiertos, a un ritmo simplemente terrible. Y eso es sin emplear el arado en la agricultura. Os preguntareis ¿los analistas de las multinacionales son concientes de estos problemas? No, tienen carreras de economía y administración de empresas y todo tipo de áreas irrelevantes.

La minería es también un factor importante de salinización de tipo local, y por sí sola se ha considerado responsable de la pérdida total de bosques enteros de madera noble en áreas del Oeste de Australia, y sin duda también en otras partes. La minería extrae muchos residuos que se dejan evaporar a la superficie.

Carreteras, Ciudades y Pozos

El factor más importante causante de la pérdida de suelos en Gran Bretaña es la construcción de carreteras. También lo es en Norte América. Me parece que en Gran Bretaña hay una milla de carreteras por cada milla cuadrada de superficie; y las carreteras están extendiéndose rápidamente bajo el supuesto de que no se necesitará más el suelo que permitirán aumentar el uso de energía. Las carreteras, al igual que las ciudades, también se consideran como una causa permanente de la pérdida de los suelos.

Las ciudades están situadas sobre el 11% de los mejores suelos de la Tierra. Canadá es un ejemplo interesante donde las ciudades son responsables de la destrucción de los suelos de máxima calidad, sin la intervención de ningún otro factor, y en esta década, obligando a los agricultores a moverse hacia suelos menos sostenibles. Al mismo tiempo, pedimos por lo menos una productividad sostenida, y en algunos casos exigimos aumento en los suelos que quedan. Como la pérdida de los suelos agrícolas se debe a la aplicación de energía excesiva - ya sea energía mecánica o química - entonces el hecho de que estemos intentando sostener una productividad mayor en los suelos restantes, significa que el ritmo de pérdida de suelos debe aumentar ya que estamos usando cada vez más energía en cada vez menos superficie.

Hay otros factores en juego en la pérdida de suelos. En el sur-oeste árido de este país, hay un tipo de agricultura de “cortar y huir”, en el cual ustedes perforan un pozo, bombean agua semi salina y riegan los cultivos anuales. Se continua esta labor durante 4 años. Para entonces la superficie estará fuertemente mineralizada y habrá que buscar otra área y cavar otro pozo lo que se convierte en una forma de sembrar la destrucción. Es fácil entenderlo. Hay 2 ó 3 años buenos, y después las ganancias caen.

Normalmente los suelos están unidos por carbonatos y se abandonan. El pH se eleva de casi 2 factores por año (o cien veces). Podrían empezar con un pH de 8 y rápidamente llegar hasta 11, entonces se retirarán.

Consideremos ahora la deflexión de los suelos a causa del viento. Esto ha provocado el deterioro de los suelos del interior de EEUU. Hay suelos que llegan hasta Los Ángeles y caen como lluvia roja. Suelos de áreas marginales de Australia central, caen sobre las ciudades como un lodo finamente diluido, medible en 12 toneladas por acre al día. El viento es un factor importante en la pérdida de suelos. Cuanto más seco sea el viento, más lo consideraremos como un factor.

No hace falta buscar más allá de los suelos o de los bosques para ver un mundo finito. Creo se pueda afirmar que no tenemos una agricultura ni una selvicultura sostenibles en ninguna parte del mundo.

Agua

Hablemos ahora del agua. Hace una década ya había alguien quien dijo que el agua podría convertirse en el mineral más escaso de la tierra. En todas partes el nivel freático está reduciéndose rápidamente. Estamos jugando con sistemas bastantes antiguos. Muchos de ellos llevan casi 40.000 años en evolución. No sólo no habrá ninguna forma de obtener agua subterránea barata. Si se pudiera, Los Ángeles podría comprarla y usarla. Un motivo importante que interviene en esto, es que en las ciudades y pueblos lo tapamos todo. No permitimos la recarga del agua del suelo. Tapamos áreas descomunales con las carreteras. No devolvemos para nada el agua al acuífero. Tan pronto el agua llega al río o riachuelo, se va. Está camino del mar o se evapora sobre la superficie salina de algún desierto. Un río fluyendo no es realmente una cosa muy útil. Lleva el agua que se pierde.

Hay dos áreas muy críticas en cuanto al agua. Una está dentro de las ciudades, la otra está al límite de los desiertos. Ambas están en graves problemas. El avance del desierto esta causando algunos millones de muertos en África. Esto se puede contemplar desde el aire como migraciones en masa de rebaños y gente que intenta abandonar el Sahara.

Uno de los peligros es el traslado a largo plazo de residuos atómicos en aguas profundas. Algunos de estos están empezando a filtrarse a través del Valle de Sacramento. Conviene que empiecen a medir la radioactividad en los acuíferos de Maine, Nueva Jersey y California y, me da la sensación, que en muchos otros lugares también.

La industria, sencillamente ha utilizado pozos profundos para colocar residuos peligrosos dentro del acuífero, con el resultado de que grandes áreas de este acuífero ya no son potables. Creo que Boston ha dejado de usar su agua subterránea. Y ustedes, nunca más podrán usarla de nuevo. No habrá ninguna manera de que vuelvan a limpiar esa agua ya contaminada.

Ahora, en muchos pueblos y ciudades, el agua llega con 700 partes por millón de sales disueltos, lo cual está cerca del límite de tolerancia del riñón humano. A 1100 partes por millón, usted podrá experimentar desmayos, la acumulación de agua en los tejidos, se originan toda clase de problemas. Muchas muertes por esas causas ocurren en las ciudades, en Perth y Adelaida en Australia, en Los Ángeles. En todas estas áreas, quizás no deberíamos estar usando el agua para beber. Está bien para bañarse, a pesar de que en Atlanta el cloro casi te asfixia cuando uno se baña. Los PCBs son una causa de esterilidad. Creo que casi el 20% de los hombres norteamericanos son estériles, hoy en día, a partir de los 20 años de edad.

El hecho de que el agua se está convirtiendo en un recurso escaso es manifestadamente ridículo, porque más de 2 millones de litros caen sobre este techo, justo aquí, anualmente. Pero os podríais quedar pronto sin agua aquí a menos que construyerais tanques o depósitos de almacenamiento para el agua.

Ahora, por supuesto, la pérdida de árboles tiene un efecto pronunciado sobre la escasez del agua en circulación. El agua no está circulando. Entonces perdemos agua sobre la superficie de la tierra. Creo que el 97% de toda el agua esta bloqueada todo el tiempo y solamente el 3% entra de alguna manera en circulación. Y esto se está reduciendo rápidamente.

Hay todavía más factores. Está la contaminación industrial. Hay una lucha desesperada por los recursos energéticos como la madera, el carbón, el petróleo o la energía atómica. Todos estos son muy peligrosos de usar internamente a los sistemas vitales. Nos dirigimos hacia un problema real. El peligro está principalmente en el resultado final - lo que sale del proceso, lo que sube por las chimeneas. Pero en el caso de la madera, es además el hecho de que se destruya un árbol.

Los productos químicos ¿qué se puede decir de ellos? La liberación a gran escala de sustancias químicas tiene efectos cuyos resultados a largo plazo se desconocen, y estos productos químicos incluyen DDT, PCBs, dioxinas y cloro.

Un Futuro Desesperado

Como mínimo tenemos un futuro desesperante. Nuestros hijos quizás nunca llegarán a creer que alguna vez tuvimos comida en exceso. Y es principalmente a causa de cosas totalmente ridículas. En los Estados Unidos el rendimiento total de la energía atómica es exactamente equivalente a los requerimientos de las máquinas secadoras de ropa.

Literalmente, yo no puedo soportar estar en la carretera norteamericana. Para mi es casi como estar en una prisión de locos. Me gusta el paisaje, pero no puedo soportar las carreteras de Canadá o de aquí. Todos conduciendo como locos ¿Adonde van? Y ¿por qué hay tantos qué van en esa dirección?, Están todos huyendo de algo. Me gustaría averiguar qué es lo que hay en esos camiones que están rompiendo la carretera ¿Es algo totalmente sin uso o algo presente en el lugar hacia donde se dirigen? A menudo he visto camiones que aparentemente están transportando una carga idéntica, yendo en direcciones opuestas llevándolos aquí y halla. Los chóferes me dicen que están llevando chismes.

Ahora tenemos que tratar de resolver a la vez todo esto incluido el problema energético. Se puede hacer. Es posible. Es posible hacer una restitución. Podríamos tratar de hacer algo por ello como ignorarlo. Nunca llegaremos a ningún lado si no hacemos algo. La gran tentación, que donde los académicos se refugian, es de reunir más evidencia. Quiero decir, ¿necesitamos aun más evidencia? ¿O es tiempo de cesar de buscar evidencia y empezar la acción curativa sobre la evidencia que ya tenemos? En 1950 fue el momento de dejar de tomar evidencias y comenzar a realizar una acción curativa. Pero siempre hay la tentación de reunir mas evidencia. Demasiada geste desperdicia su vida reuniendo evidencias. Además, mientras obtenemos más evidencias, no nos damos cuentas que las cosas están peor de lo que aparentaban ser.

DISEÑAR PARA RECUPERAR

Cuando se diseña para la permanencia, lo que nos importa son los bosques, los pastos permanentes, los lagos y los estanques y la agricultura sin labrar. Con esto tendremos que jugar mientras no entendamos mejor lo que será sostenible.

Los techos pueden suministrar agua para usos industriales. Sencillamente, América está escasa de tanques. Existen diferentes tipos de tanques. Un tipo es el que se pone por debajo del tubo de la cañería del techo de las casas. Los tanques baratos son otro tipo de tanques – los tanques de tierra. Ningún problema en absoluto. Siempre hay suficiente agua para todos nuestros usos – agua dulce que en la actualidad dejamos perder en el mar.

Tenemos tres maneras de almacenar el agua. Podemos almacenarla en el suelo; podemos almacenarla en tanques de tierra superficiales y podemos almacenarla en una zona de captación cerrada. En zonas agrícolas, usaremos los suelos. En situaciones domesticas usaremos tanques de tierra. Son mucho más baratas. Para cada 18.900 litros (N.d.T. se ha asumido que la cantidad especificada en el texto original de 5000 galones estaba expresada en galones de EE.UU.) almacenables en tanques de cemento, podemos almacenar 945.000 litros en tanques de tierra al mismo coste.

Tenemos estrategias legales y financieras. Localmente podemos convertirnos en bioregiones mucho más autosuficientes. La gente que lo está haciendo está anexando invernaderos a sus casas y cultivando su propio huerto. Se está dando una conversión inmensa. Allí es donde empezamos, poniendo nuestros esfuerzos sobre media hectárea (N.d.T. en el texto original un acre, que es un poco menos que ½ Ha).

Ahora, la cosa que hemos ignorado, a la cual le hemos dado la espalda y incluso hemos huido de ella, es de convertir capital de inversión de alto nivel en estos sistemas de bajo consumo energético. Hay toda una serie de estrategias para ponerlo en práctica que estamos construyendo un servicio de “Banco de la Tierra”. Algunas de estas estrategias también aportarán beneficios a nuestra felicidad social.

La única manera de hacer las cosas rápidamente es de hacer el menor número de movimientos en el menor tiempo posible y a través de una delegación muy rápida de trabajo a las personas. No hay ninguna esperanza que esto se

consiga hacer durante los próximos 5 años si nos lo guardamos para nosotros. Por eso, he venido aquí para romper el monopolio de la elite alternativa de Norte América. Tenemos que dispersar a los expertos por todas partes. Necesitamos a cientos y cientos de ellos. En ningún momento queremos patentar nada o quedarnos con la información, ni siquiera quedarnos con nuestros trabajos. Ya pasó el tiempo para eso. Estamos involucrados en un sistema cooperativo no en uno competitivo. Somos muy pocos funcionando en este extremo del sistema, por ello tenemos que actuar de manera muy eficiente para crear la mayor cantidad de cambios en el periodo de tiempo más breve.

Me parece que tenemos aquí un principio ético: **dejar de admirar a la gente que tiene dinero**. Se tiene que producir un gran cambio ético. Es un tiempo muy interesante en el que vivir. Tenemos que dar un gran giro alejándonos de nuestro sistema educativo. Todos los principios y las metodologías que utilizamos surgieron como resultado de observar a los sistemas naturales, y están expresados de manera **pasiva**. El salto mental que se necesita hacer para crear la permacultura es darse cuenta de que la podemos coger y **ponerla en práctica**. Tenemos que transformar nuestro conocimiento en **activo**. Necesitamos ir desde un nivel de pensamiento pasivo a uno activo.

“La Agricultura es un sistema destructivo.”

¿Gracias qué estrategias no necesitamos la agricultura? La agricultura es un sistema destructivo. Bien, necesitamos muchos más **horticultores**. Los horticultores son el tipo de agricultores prácticos más productivos. Siempre lo han sido. Nunca se ha cuestionado. En el momento que la granja se hace grande, sencillamente aceptas una bajada súbita de productividad y rendimiento, pero son pocos los que lo entienden. Por eso es “económicamente” eficiente. Cuando se habla de agricultura eficiente de este orden, se está hablando de **dólares**. Reduciendo el tamaño del terreno que poseemos, mientras no se baje del cuarto de acre (N.d.T. aproximadamente 1000m^2), aumenta la productividad agrícola. Oiréis muchos argumentos a favor de que partir grandes fincas en bloques de 5 acres es antieconómico. Pues los es. En cambio los bloques de uno a ¼ de acre no lo son. De hecho son altamente productivos.

Hablemos de los **horticultores**. ¿Cuántos horticultores hay en los EEUU? Hay huertos en el 53% de las casas. En media, cultivan solo unos 600 pies cuadrados (N.d.T. unos 182 m^2). Ganan algo como $1.50 por pie cuadrado. Estos huertos domésticos están produciendo el 18% de la comida de EE.UU., por un valor casi equivalente al del total de la agricultura.

Ahora echemos un vistazo a Rusia. El pequeño agricultor está produciendo casi un 84% de la comida en lotes que van de medio acre a un acre. Y el resto lo producen las granjas estatales, que ocupan la mayor parte del terreno agrícola. Pero las granjas estatales no están funcionando bien. Tienen un déficit del 6%, que se compensa gracias a envíos desde Canadá o EE.UU. No es la agricultura a gran escala y glamorosa la que está produciendo la comida.

Hoy en día nos hemos quedado con 20 alimentos básicos. El día de los frijoles de soja es posible que llegue pronto. Con la soja se puede hacer casi cualquier cosa.

El Control de las Semillas

No creo que hayan quedado en el mundo muchas empresas de semillas que no pertenezcan a un consorcio de no más de 10 empresas. Eso es cierto en Australia. Las multinacionales producen y distribuyen las semillas. ¿En los EE.UU. se puede comprar maíz no híbrido? En algunos sitios. En Australia no es posible. Pero tenemos una empresa de semillas. Se llama Self-Reliance Seed Company (Empresa de Semilla para la Auto Suficiencia) y está en Stanley, en Tasmania. Tal vez tengamos dos. [N.d.E. La empresa Self-Reliance Seed Company ya no existe, pero fue remplazada por la empresa Phoenix seeds, también de Tasmania].

El paso siguiente de los grandes consorcios de productores de semillas fue crear una legislación para patentar las semillas. Y es allí cuando mucha gente empieza a sospechar algo. Patentar los materiales biológicos fue una maniobra un poco sospechosa. Después, el Consejo Mundial de las Iglesias investigó la situación y produjo Seeds of the Earth (Semillas de la Tierra). La conjura había sido desenmascarada. Así que desde entonces ha habido muchas manifestaciones en contra del control de un recurso tan básico. El Seed Savers Exchange (El Intercambio de los Conservadores de Semillas) de Kent Whealy es uno de estos movimientos.

Pero una de las cosas que eso puede habernos enseñado es que no puedes huir de los sistemas. Esconderse dentro de dos acres en los bosques del New England no nos sacará del sistema a menos que no tengamos una actividad para la producción de semillas y sepamos muy bien lo que estamos haciendo. Y muchos no lo saben. La educación en horticultura, por muy buena que sea, tiene algunas áreas que todavía no ha tocado y la producción de semillas es una de ellas. Entre un grupo de hippies instalados en un valle de Tasmania, te podrías cruzar con 50 doctores. La mayoría de ellos sentados en casa haciendo ganchillo, tejiendo o andando por ahí buscando moras, o sea dejando que los malos sigan con sus actividades destructivas. Para organizar las fuerzas vitales tenemos que juntar **todas** nuestras habilidades, no solo algunas.

En el huerto de permacultura, tenemos que resolver la cuestión de cómo hay que colocar a los elementos que se necesitan. Algunos de estos elementos serán fertilizantes, o bien sistemas para el intercambio energético para otros

elementos; otros serán defensivos para proteger nuestras plantas de muchas maneras diferentes; y algunos actuarán como sistemas de celosías para otros o producirán sombra. Así pues hay que tener en cuenta relaciones físicas y hay todos unos conjuntos de normas que gobiernan porque algunos elementos se ponen juntos. Y comprendemos algunas de estas normas. Muchas de ellas son muy evidentes.

Diversidad

La **diversidad**, no tiene tanto a que ver con el **numero** de elementos de un sistema, cuanto con el número de **conexiones funcionales** entre esos elementos. La diversidad no representa la cantidad de cosas sino la cantidad de maneras en que las cosas pueden funcionar. Y esta es realmente la dirección hacia donde se dirige la filosofía de la permacultura. Una noche estaba sentado, estudiando cuantas conexiones se puede realizar solo con juntar a dos elementos, un invernadero y un gallinero. Creo que se me ocurrieron algo como 129 clases de conexiones beneficiosas. Así pues, no estamos hablando de complicarnos la vida introduciendo en nuestro sito 3000 especies.

Estaría muy bien realizar 3000 **conexiones**, entre 30 especies o 30 elementos, definiendo esas conexiones como beneficiosas y no beneficiosas. Hay cientos de ejemplos, especialmente en los grupos sociales, donde intereses diferentes no son necesariamente beneficiosos. La diversidad de por sí no aporta estabilidad o ventaja alguna.

Así, lo que estamos constituyendo es un tipo de **gremio** de elementos que funcionan juntos de manera armoniosa. Su colocación dentro de un área debe seguir unas normas. Algunas normas tratan de la orientación, otras de la zonificación y otras de las interacciones. Hay conjuntos enteros de principios que gobiernan el por qué juntamos los elementos y porque las cosas funcionan.

Los departamentos de agricultura definieron la tierra agrícola identificándola con la tierra arable. Pero yo no veo **ningún** paisaje que no sea agrícola. En el paisaje existe toda una jerarquía de productividad, y se puede utilizar por completo para finalidades productivas. Así que en cuanto a la agricultura, tenemos dos estrategias a considerar. Una consiste en descubrir cual es el nivel mínimo hasta el cual podemos reducir la práctica agrícola, y después hacerlo. La otra consiste en descubrir hasta qué punto podemos aumentar la utilización de la tierra considerada no agrícola para usos agrícolas. Me sorprende como estos bosques Norteamericanos estén tan poco utilizados como bosques, con finalidades productivas continuadas.

Los principios

Echemos un vistazo a los conjuntos de principios que gobiernan estos sistemas. Estos principios, normas y directivas están basados en el estudio de los sistemas naturales. Los axiomas son los principios establecidos o las verdades manifiestas. Un principio es una verdad básica, una norma de conducta, una manera de proceder. Una ley es una declaración de un hecho respaldada por un conjunto de hipótesis que demostraron ser correctas o defendibles. Las tesis y las hipótesis son ideas abiertas para su demostración o discusión. También hay reglas y leyes establecidas que no son ni reglas ni leyes. Ellas no se preocupan mucho de cómo aparecieron. Ahora he generado un conjunto de directivas que dicen: “Esta es una buena manera de proceder.” No tiene nada a que ver con leyes o reglas, sólo con los principios.

Energía, Entrada y Salida

Tratamos con la energía de la Tierra, que recibe una aportación energética bastante constante de otras partes del universo. Tratamos con una energía que procede de una fuente renovable, el sol [No es cierto –el sol está consumiéndose. Pero se expandirá y consumirá la Tierra antes de que deje de ser una fuente de ondas de longitud de las más cortas. DH]. Es entre el punto de entrada y el punto de salida donde intervenimos. Cuantos más sean los sistemas de almacenamiento útiles a los que podamos dirigir la energía entre la fuente y el sumidero, mejores diseñadores seremos. Así lo que queremos hacer es construir toda una serie de sistemas de almacenamientos eficientes que sean útiles para el hombre. Algunos de estos almacenamientos podrán ser útiles para crear otros almacenamientos. La habilidad del diseñador estriba en la cantidad de complejidad que puede construir dentro de ese flujo, en la cantidad que puede dirigir hacia almacenamientos utilizables para retener la energía hasta que empecemos a utilizarla. Además, mucha energía inutilizable desde un punto de vista mecánico lo es desde un punto de vista biológico. Así, necesitamos almacenamientos biológicos además de mecánicos.

Se puede transformar la energía de una forma a otra, pero no puede desaparecer o ser destruida o creada. Así que tenemos una elección sobre el tipo de flujo que permitimos a través del sistema. Podemos determinar si hay que almacenarlo o dejarlo pasar.

Esta es la elección que tenemos con el agua, con la lluvia. Podemos almacenarla o dejarla ir, y si la dejamos ir ya no la tendremos a nuestra disposición.

Si la recolectásemos, tendríamos que hacer mucho trabajo para hacer que estuviera de nuevo disponible. Los ingenieros bajan al fondo del valle, ya que todo el mundo puede darse cuenta de que hay agua en el fondo del valle, la bloquean y el agua sube de nivel detrás de este bloqueo y tenemos agua, un gran lago en el fondo del valle adonde es menos útil. El agua llegó desde lo alto de las colinas. Si los ingenieros la hubiesen almacenado allí desde donde venía, entonces podrían haberla canalizado a través de toda clase de sistemas antes que se escapase por el valle. Cuanto más cerca de la fuente podamos intervenir, mayor será la red que podremos montar. Así para empezar a intervenir en el flujo

nos subimos cerca de la fuente. Lo que cuenta no es la cantidad de lluvia que cae sino el número de funciones que le hacemos realizar al agua.

No toda la energía que entra en un sistema es eficiente. Cada vez que alejamos la energía de su línea natural de acción, algo se pierde. Por muy bien que diseñemos, siempre perderemos un poco.

Mucho depende del mantenimiento del ciclo biológico y químico global de los elementos esenciales, especialmente el carbono, el nitrógeno, el oxigeno, el azufre y el fósforo. Estos ciclos nos deben preocupar.

La probabilidad de extinción de una especie es mayor cuando la densidad es muy alta o muy baja. Existe una dependencia de la densidad. Os podéis dar cuenta de lo peligroso que es la alta densidad para una especie, a causa de la transmisión muy rápida de las enfermedades resultante del agotamiento de elementos críticos de los que depende la especie. Es mucho más difícil observar como las densidades bajas también resultan en situaciones críticas. El factor numérico es un factor ignorado por la mayoría de comunas o comunidades.

“La probabilidad de extinción de
una especie es mayor cuando la
densidad es muy alta o muy baja”

No creo que conozcamos alguna sociedad humana cuya continuidad dependa de su salud genética que pueda existir por debajo de los 300 individuos, e incluso en ese número sin un control genético muy riguroso. Nos estamos reproduciendo hacia la destrucción en diferentes áreas. Con frecuencia, las poblaciones con altas densidades empiezan a incluir también un alto porcentaje de desastres o mutaciones genéticas.

Es posible realizar pequeños cambios en un sistema general para provocar una mayor posibilidad de supervivencia de los elementos del sistema o un rendimiento dentro del sistema. Existe una declaración terrorífica conocida como la tesis del exceso que dice: “Nuestra habilidad para cambiar la faz de la Tierra aumenta a una velocidad más alta que nuestra habilidad de prever las consecuencias de esos cambios.”

También existe la tesis de la ética de la vida, que dice que los organismos vivientes y los sistemas vivos no son sólo **medios** sino también **fines**. A parte de su valor para la humanidad, o su valor instrumental para los seres humanos, poseen un valor intrínseco que no les consentimos. El hecho que un árbol tenga un valor **en sí** a pesar de que no tenga algún valor para nosotros, esa noción es una clase de pensamiento bastante ajeno a nosotros. Que sea vivo y funcione es lo que importa.

Recursos

Un recurso es algo que se puede introducir en un sistema aumentando su productividad o su rendimiento o la cantidad de lugares de almacenamiento útiles. Pero si se sigue más allá de ese punto de productividad entonces el sistema mismo se colapsará. Y esto nos lleva a afirmar que cualquier sistema integrado tan solo puede aceptar aquella cantidad de energía que sea capaz de utilizar productivamente. Así se puede sobre abonar, sobre calentar o sobre arar cualquier cosa.

Independientemente de que hablemos de dinero o estiércol, podemos excedernos en su cantidad. Lo que ocurre es que inicialmente el aumento de rendimiento es cada vez menor y más adelante aumentará cada vez más un factor letal. No se puede seguir vertiendo en el sistema cada vez más de lo mismo y lograr un aumento continuado del rendimiento.

Un amigo mío se fue a Hong Kong. Se dedicó a hacer un presupuesto energético sobre la ciudad, prestando mucha atención a la agricultura. Me dijo que la agricultura china de antaño [cuando se desherbaba a mano] producía, bajo condiciones muy intensivas y utilizando estiércoles naturales, casi 3 veces más energía de la que consumía. Después se modernizaron, utilizando pequeños tractores, fertilizantes artificiales y desherbando con pequeños chorros de flamas calientes. Me parece que me dijo que introdujeron un 800% más de energía y consiguieron un aumento del 15% del rendimiento. Después continuando a meter más energía los rendimientos disminuyeron. Hoy en día se encuentran en la misma situación que nosotros. Solo obtienen del 4% al 6% de aquella energía que introdujeron.

Así la agricultura pasó de ser un sistema productor de energía a ser un sistema consumidor de energía, de la misma manera en que el mar ha pasado de ser productor de oxigeno a ser consumidor de oxigeno, y esto porque estamos vertiendo en el demasiados nutrientes. En un estanque esto se puede conseguir muy rápido y en una nación o un continente se tarda más.

Después existen categorías de recursos de una clase totalmente distinta. Existen recursos que no se ven afectados por el uso. Podemos mirar un bonito panorama todo el día y ello no se ve afectado por mirarlo. La información es un recurso de este tipo. [Pero el uso conserva la información. DH]

Existe otra clase de cosas que es interesante porque **aumentan** si se utilizan. Cuanto más se utilicen más aumentan. Algunas maneras de pacer son de este tipo. Algunas clases de animales y plantas aumentan como consecuencia de la interacción recíproca, y también lo hacen otras categorías de recursos. Y algunos recursos, especialmente aquellos de renovación rápida, simplemente disminuyen si no se utilizan. La hierba anual es un buen ejemplo de este tipo. Si no se utiliza, la cantidad anual de hierba de un sistema disminuye. Hasta cierto punto, también lo

hace la leña en una situación que se presta a los incendios. Se acumula como combustible para los incendios, durante los cuales se consume toda de golpe.

Pero la mayoría de recursos está en la categoría de los recursos que necesitan **gestión** para que perduren. Son aquellos que disminuyen con el uso. Los llamaremos recursos finitos.

Hay aun otra categoría constituida por recursos que, si se utilizan, hacen disminuir cualquier cosa. El uranio y el plutonio son dos buenos ejemplos de este tipo de recursos. La utilización del plutonio tiende a contaminar a otros recursos y algunos de sus usos son terroríficos. Cosas como las dioxinas, si se emplean como recursos empiezan a degradar los demás recursos.

Entonces los recursos están en una especie de jerarquía en cuanto a su gestión y en otra en cuanto a su más o menos benignidad. La mayoría de las cosas que nos hacen felices o son muy fáciles de manejar o son muy abundantes. Hay unas pocas cosas que creemos necesitar y que en cambio nos amargan la vida.

Con el tiempo podemos contaminar, y me temo que lo haremos, también con la diversidad. Solo con juntar muchas cosas, podemos llegar al punto en que contaminaremos el sistema simplemente con la diversidad.

El petróleo [la gasolina] es un recurso que ha creado desorden en la sociedad occidental. No consigo recordar cuando alguien utilizó productivamente un galón [N.d.T: 4,5 l.] de gasolina. Se usa casi toda para finalidades no productivas. Una vez utilicé más o menos un litro para destruir un nido de hormigas toro a las cuales soy alérgico. Para mí personalmente eso fue productivo. Tampoco conozco ningún caso en la economía basada en el tractor en el que una maquina produzca más energía de la que utiliza. Se tiene que extraer el petróleo del suelo, se tiene que refinar, se tiene que enviar por barco. Sostenéis que el petróleo es el combustible del avión en el que viajé para llegar hasta aquí. Es cierto. Pero vine aquí para que vosotros no tengáis que viajar allá. Es cierto que el petróleo tiene algunos usos actuales – a los que yo llamo compensativos. Pero la utilización de la gasolina, por lo general, ha tenido como resultado un desorden terrible, que alcanza hasta el corazón de la estructura social.

El caos es realmente lo contrario de la armonía. Representa el individualismo y la competición conflictivos. Cuando todo está sumergido en el caos, si hay dos o tres personas que van en una dirección, estas tienen que arrasar para poder seguir ya que todo lo demás se está viniendo abajo. Así que tal vez ganemos; quizás estemos a punto de cazar una oportunidad histórica.

Cuando diseñamos, me preocupo de lo que **hacemos.** Nuestro trabajo tiene dos aspectos: recomendar solo aquellas energías que sean productivas, inocuas e intentar incorporar la armonía en la organización funcional, recoger las piezas y crear un orden armonioso.

No deberíamos confundir el orden por la prolijidad. La prolijidad se da si tenemos el lobo frontal del cerebro dañado. Te haces muy prolijo. La prolijidad es un síntoma de daño cerebral. La creatividad por otra parte, es sintomática de un cerebro en muy buen estado y es desordenada. La tolerancia para el desorden es una de las pocas señales de salud en la vida. Si eres capaz de tolerar el desorden, probablemente estás sano. La creatividad raramente es ordenada.

“La prolijidad es un síntoma de daño cerebral.”

El jardín británico es una señal extraordinaria de prolijidad y desorden funcional. Se puede medir fácilmente, pero no produce mucho. Lo que queremos es desorden creativo. Lo repito, no es importante el número de elementos que haya dentro de un sistema sino el nivel de organización funcional de esos elementos – las funciones beneficiosas.

El **Rendimiento** es la suma de las energías útiles acumuladas. Es la suma de las energías conservadas y producidas en los sistemas. Nunca es solo el rendimiento **producido**, no son los quilos de tomates o de pescado o de bellotas - que representa la manera más habitual de las personas de medir el rendimiento – sino que es la suma de la energía contenida en contenedores utilizables. El rendimiento depende del diseño y es teóricamente ilimitado. Esto es, nunca he conocido un sistema en el cual no se pueda aumentar el rendimiento mejorando el diseño.

Tal como el diseño depende de nuestra comprensión del sistema, también el rendimiento depende de nuestro grado de comprensión de las cosas. Es el intelecto el que decide todas las cosas más que cualquier factor extrínseco. No tengo muy claro que es el intelecto. Lo defino como nuestra habilidad de comprensión, la cual puede que no sea intelectual sino empática.

La diversidad aumenta entre la fuente y el sumidero: es posible que aumenten los acumuladores de energía y la complejidad organizativa. Nuestro trabajo consiste en convertir esas pausas en el cambio constante entre algunas de esas categorías en recursos útiles. El número y la variedad de especies de un sistema que pueden sobrevivir conjuntamente dependen del número de nichos existentes. Es el hoyo del pájaro carpintero dentro del bosque.

Ahora, una vez más, el número de nichos en un sistema depende del diseño del mismo. Así que ahora llegamos al caso práctico. En situaciones en las cuales debería haber una saturación de especies y de rendimientos, podemos hacer una gran diferencia con solo ver dónde podemos crear más espacio, a menudo mediante acciones muy pequeñas [Después de averiguar primero en que lugares existen nichos sin llenar, espacios vacíos y rellenándolos. Mas en concreto, los ecosistemas templados a menudo son incompletos. –DH]. El número de pares de palomas reproduciéndose en un acantilado, depende del número de salientes del mismo. Aumentar las salientes es fácil. A menudo lo que mantiene una productividad baja, no es el factor básico de alimentación. De hecho los límites alimenticios son cosas muy raras de

alcanzar. Es algún otro factor no relacionado con la alimentación. Hay toneladas de comida [bellotas] alrededor de este medio ambiente [Wilton, New hampshire] sin que nada se la coma. Lo que debemos hacer es ver cómo funcionan ahí las cosas y cómo funcionan elementos diferentes.

La sabiduría de las tribus señala que uno debería solamente hacer aquellos actos que sean necesarios y que los actos innecesarios tienden a ser muy destructivos. El resto sigue su curso. Así se disculpan por lo que tienen que hacer y lo hacen; pero entre ellos no se ve a la gente haciendo cosas innecesarias.

En alguna época alrededor de 1952, tuve una casa en el bosque, y pensé, como una cosa experimental que no talaría un árbol a menos que no fuese necesario. Nunca tuve que hacerlo, pero también se podría vivir en el bosque talando árboles. Desgraciadamente si se tiene dinero, es difícil no hacerlo. Siempre estáis haciendo algo para deshaceros del dinero. Como el petróleo. A mi manera de ver, la mitología de las tribus, era una forma de enseñar a cuidar el medioambiente. Creo que estamos metidos en un juego más complicado del que habíamos pensado previamente.

Si se pone un pez y unas cuantas algas en un estanque, y una de esas algas es particularmente deliciosa, el pez devorará las algas más sabrosas hasta que se terminen. De esa manera los peces las perjudican.

Entonces, las otras algas no apetecibles para el pez aumentan, controlando así al pez y dejándolo sin comida. El pez se come las algas y las algas destruyen al pez.

Dejamos al ganado pasearse por el paisaje, y el paisaje responde. El ganado perjudica a sus plantas favoritas y estimula la producción de plantas que no les gustan. Eso cierra el paisaje al ganado. Algunas de esas plantas son venenosas para el ganado. Esto es lo que se observa una y otra vez, que el paisaje responde.

Hay una reacción dentro de los paisajes que hacía las cosas dañinas. No sé como ésta funciona en contra de una de esas maquinas a carbón que se mastican la tierra, pero probablemente debe tener una respuesta a largo plazo, la cual puede ser lluvia ácida. Así que no se puede empujar algo sin recibir un empujón como reacción. Pensamos en términos de la física mecánica, la cual dice que cada acción tiene una reacción igual y opuesta. Pero los chinos dicen "No, eso no es verdad". Si pateas a un sistema vivo, os devolverá la patada más fuerte. "A menudo la reacción es injustamente opresiva. Ustedes pueden, simplemente empujar a alguien fuera de la puerta; y esa persona regresará con una horca y no precisamente para empujar; sino listo para clavárosla".

Ahora bien, hay diferentes tipos de actos. Existen actos necesarios y actos dañinos. Pero existen también actos benéficos. Y eso da otra hipótesis: que probablemente se pueden obtener más cosas buenas de las que nos proporciona el diseño. Y esto también parece ser verdad. Lo que ha pasado probablemente, desde el principio de un sistema diseñado conscientemente, es que cuando ponemos 3 elementos en conjunción, funcionando en armonía, se obtienen otros resultados benéficos que nosotros **no** habíamos diseñado. Y eso ha sucedido casi sin excepción.

Esto es algo que no se nos enseña, que al haber hecho una cosa correctamente, esta continúa y seguirá produciendo muchas otras cosas por sí misma. Así que parece que hay algo pasando allí fuera que nos cuesta de analizar. Alguna vez se realiza una pequeña acción simple y directa pensando que será beneficial y descubres, si te apartas, la observas y la dejas en paz, que continuará y quizás te de otros 10 beneficios sobre los cuales no habías contado. Después, si lo observas de cerca, a pesar de haberlo hecho por una razón sola muy bien pensada, te das cuenta de que después de hacerlo había 12 o 15 razones más para hacerlo. Creo que todos conocemos ejemplos como estos. Cuando alguien instala el invernadero en la fachada de la casa, en lugar de colocarla allí fuera al sol, puede que lo haya hecho por una única razón, calentar la casa quizás, o para que resulte más fácil cuidarlo. Pero entonces de ello, surgieron muchas otras cosas buenas.

No estamos muy seguros de lo que están haciendo, pero los grupos aborígenes andan por ahí limpiando su país sin hacerse notar. Son muy reservados con respecto a lo que hacen, pero están llevando a cabo pequeños arreglos en el campo. Tienen que realizar una pequeña ceremonia para mantener los manantiales fluyendo en un lugar de la montaña. Nosotros nos burlamos de ellos. Sabemos que esos manantiales fluirán con o sin sus ceremonias. Pero si les quitamos sus religiones los manantiales pararán de fluir. Ustedes no les explican conceptos avanzados a los idiotas. De cualquier forma ellos no nos dirán mucho acerca de lo que ellos saben. Supongo que les preocupa lo que podríamos hacer con esa información.

Así que aquí tenemos otra forma totalmente nueva de pensar acerca de las cosas, que creo que encontraríamos más productiva, porque es una manera útil de resumir muchas cosas. Se pueden extraer de ellas principios si se quiere. Uno de ellos es "**Cada cosa funciona en dos sentidos**". Otro es "**Si haces algo correctamente, ello producirá por si mismo muchas más cosas correctas**".

Ahora podemos debatir si empezamos por los principios y vamos hacia el mundo real, o (como trato de proceder) vamos al mundo real y llegamos a los principios. ¿Nos fijamos en lo que esta pasando realmente y nos sentamos bajo un árbol a pensar: "pues algo esta pasando aquí.? O, empezamos por ir a la naturaleza, tratamos de entender qué esta pasando y entonces nos dirigimos al huerto? Tenemos esta duda sobre como proceder: ir de la filosofía al huerto o del huerto a la filosofía. Pienso que hay gente desplazándose en ambas direcciones, gente procediendo de lo abstracto hacia el huerto y gente procediendo del huerto hacia lo abstracto. La mayoría de nosotros esta saliendo del huerto y se dirige hacia la filosofía; unos pocos han llegado hasta el templo y están bajando al huerto.

Pensando, una vez más, en nuestra enseñanza general y especialmente en la enseñanza primaria, que nos están enseñando una gran cantidad de cosas sobre fenómenos estáticos y datos interrelacionados sobre fenómenos particulares pero no nos enseñan los procesos interactivos, ni nada acerca de la resonancia de las cosas. El mundo real

en el que vivimos se halla en un flujo constante. Las cosas están moviéndose constantemente hacia algún lugar. No existe algo como un cuadro tranquilo de un fenómeno natural. Todo está en marcha hacia otras fases. Pero enseñamos las cosas como si fueran una especie de verdades rígidas. Estamos bloqueados culturalmente. Y es así porque tenemos una cultura científica, tratamos de medirlo todo. Hay diferentes maneras de llegar a las cosas. Yo no sé manejar símbolos; algunos no saben manejar números; otros no saben manejar las dimensiones. Por eso es benéfico asociarse en grupos pequeños, solo para tratar de obtener enfoques diferentes sobre las mismas verdades, tratando de comprender los diferentes matices de la realidad. Esta dinámica no existe en la educación. Hay algo de que deberíamos hablar distendidamente. Hay un tipo de armonía que si pudiéramos atraparla, nos procuraría mucha comprensión, mucho control sobre los eventos. Nuestro trabajo consiste en poner las cosas en el lugar correcto y luego dejarlas a sí mismas. **Pero para ponerlas en el lugar correcto, hemos de tener primero mucha información acerca de ellas**. Cualquier cosa que estemos tratando de colocar, sea esto un edificio, un árbol, un animal, un camino, una estructura, o una persona; tenemos que conocer todo cuanto se pueda acerca de ello. Hemos de conocer sus funciones intrínsecas; cual es su función natural, que es lo que no puede hacer a menos de hacer por ser sí mismo y por tratarse de un ser viviente. Algunos animales y plantas deben reproducirse, y lo hacen en maneras diferentes. Después existen cosas que podemos clasificar como productos, sobre las cuales podemos estar interesados. Estos pueden ser de 2 ó 3 niveles o índole. Hay los que podríamos llamar rendimientos directos, por ejemplo: las gallinas ponen huevos. Luego quizás hay rendimientos que pueden ser derivados, secundarios o procesados. Por ej. el estiércol de las gallinas produce metano. Así tenemos que conocer cuales son los diferentes rendimientos.

También vale la pena conocer cómo funcionan los elementos. Tienen comportamientos, hacen cosas: se dan paseos o se balancean. Tienen **propiedades**. Reflectarán o no la luz. Poseen propiedades con relación a lo que son. Tienen un color, comportamientos, tienen todo un conjunto de interacciones comportamientos del tipo estímulos-respuesta. Los comportamientos también se dan a corto y largo plazo. A menudo nosotros también comentamos sobre el comportamiento a corto plazo de las cosas, lo cual no es como ellas se comportan en el largo plazo. Nuestra ciencia, particularmente la sicología, está muy afectada por no fijarse en el comportamiento a largo plazo.

Ahora, si supiéramos lo bastante, si tuviésemos suficiente información, entonces, para cada elemento del sistema, para cada entidad, se podrían crear listados de muchas de estas cosas. Y entonces podríamos hacer muchísimo uso de ellas en el diseño. Pero estas no son las cosas que están siendo listadas cono conocimiento acerca de las entidades. Ustedes pueden obtener conocimiento de casi cualquier cosa en relación con un árbol, excepto estos elementos. ¡Qué mala suerte! Se sabe muy poco sobre las propiedades de un árbol. En cuanto a sus rendimientos, puede que sea casi incognoscible. Una vez traté de averiguar cómo la gente utilizaba los nogales. Averigüe que existe un pueblo que basa toda su cultura en el nogal, otras culturas pueden basar su cultura sobre el bambú. Alternativamente puedes coger los nogales tal como son. Depende de ti.

Sí tienes una idea exacta de lo que se conoce acerca de algo, entonces estás listo para colocarlo de manera que pueda funcionar, de manera que su función intrínseca pueda darse. Entonces este producirá sus rendimientos y será posible aprovechar sus rendimientos secundarios, y se comportará de manera amistosa porqué lo colocaremos cerca de las cosas que le son benéficas.

Existe una diferencia enorme entre la manera en que hacemos un diseño en permacultura y la manera en que lo haría un agricultor. En serio, lo que estamos haciendo es tratar de dejar que las cosas funcionen en una manera natural.